

[www.ppcta.unizar.es](http://www.ppcta.unizar.es)  
[planta.piloto@unizar.es](mailto:planta.piloto@unizar.es)



Planta piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos



## Memoria de actividades Curso 2022-23

---

Enseñanza, investigación y transferencia de conocimientos para mejorar la calidad y seguridad de los alimentos

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Prólogo.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.....</b>	<b>3</b>
1.2.1. Presentación de la Planta Piloto.....	3
1.2.2. Equipo humano.....	4
<b>2. ACTIVIDADES.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. ACTIVIDAD DOCENTE.....</b>	<b>6</b>
2.1.1. Grado en Veterinaria.....	6
2.1.2. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.....	6
2.1.3. Grado en Biotecnología.....	7
2.1.4. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.....	7
2.1.5. Grado en Nutrición Humana y Dietética.....	7
2.1.6. Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.....	7
2.1.7. TABLA RESUMEN.....	7
<b>2.2. ACTIVIDAD INVESTIGADORA.....</b>	<b>8</b>
2.2.1. Proyectos de investigación con financiación pública.....	8
2.2.2. Proyectos de investigación con empresas.....	9
<b>2.3. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN .....</b>	<b>10</b>
2.3.1. Visitas.....	10
2.3.2. Difusión y representación.....	10
2.3.3. Otros.....	11
<b>3. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO</b>	<b>12</b>
3.1. Equipos y materiales adquiridos/cedidos para su uso en la Planta Piloto	13
<b>4. MEMORIA ECONÓMICA</b>	<b>14</b>
4.1. Cuadro resumen de ingresos y gastos	15

# **1. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Prólogo

En esta memoria, se presentan las actividades docentes desarrolladas a lo largo del curso 2022-23 y las actividades de investigación, transferencia y difusión desarrolladas en el año 2023 en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (PPCTA) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza.

A lo largo del curso 2022-2023 se han impartido en sus instalaciones 1758,5 horas de docencia, 1686,5 correspondientes a docencia de grado (Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Veterinaria, Biotecnología, Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural y Nutrición Humana y Dietética), y 72 horas del Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos y se han desarrollado 4 proyectos de innovación docente.

Por otra parte, la Planta Piloto ha prestado sus servicios a 12 Proyectos de Investigación con financiación pública española y 1 con financiación europea y se ha trabajado en 16 actividades de colaboración con empresas del sector agroalimentario.

En la Planta Piloto también se han desarrollado numerosas actividades de difusión científica. Así ha recibido 22 visitas de diferentes empresas/instituciones y se han grabado 3 reportajes para Aragón TV. La Planta también ha participado en la III Feria Escolar Agroalimentaria de Aragón organizada por el IA2 y en ella se han impartido dos cursos de formación para profesionales del sector.

Este año 2023 la Planta Piloto ha celebrado su 20º Aniversario. En el marco de esta celebración se han desarrollado varias actividades, incluyendo el concurso para la elección del nuevo logotipo de la Planta (ganado por Dña. Lena Val), donaciones de fruta para la Campaña de Donación de Sangre de la Universidad de Zaragoza y, finalmente, un acto conmemorativo que se celebró el día 24 de noviembre de 2023 en el que se repasó la actividad desarrollada en la planta a lo largo de sus 20 años de vida.

En el capítulo de agradecimientos querría destacar a todas las entidades e investigadores que han realizado donaciones a la Planta Piloto y, en especial, al Comité Organizador del XI Congreso CYTA-CESIA por su donación para la mejora de las infraestructuras de la Planta Piloto y a BSH Electrodomésticos España por el equipamiento donado para la nueva cocina de demostración instalada en la Planta.

También aprovecho estas líneas para, de la misma forma, agradecer a los Miembros de la Comisión de Funcionamiento y resto de profesores que han colaborado en las distintas actividades llevadas a cabo a lo largo de este año, particularmente en la organización del acto conmemorativo, y al personal adscrito a la PPCTA (Ana Martínez, Lourdes Murillo y Antonio Picardo), así como a M<sup>a</sup> Pilar Pavón (PTGAS del departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos) por su trabajo y dedicación a la Planta Piloto.

Guillermo Cebrián Auré  
Profesor Coordinador Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

## 1.2. La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

### 1.2.1. Presentación de la Planta Piloto.

La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos inaugurada en el año 2003, se ubica en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Es una instalación de carácter multidisciplinar dotada de la infraestructura necesaria para el procesado y control de los alimentos en condiciones similares a las utilizadas en las industrias agroalimentarias. Todo ello permite estudiar y optimizar los procesos de elaboración de los alimentos y evaluar la influencia de diferentes parámetros en la calidad de los productos.

Las **misiones** de la Planta Piloto son la docencia, la investigación, la transferencia de conocimientos y la difusión de las actividades de la industria alimentaria a la sociedad.

La Planta Piloto permite que los estudiantes se familiaricen tanto con las etapas de procesado como con los sistemas de control utilizados por la industria alimentaria para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos.

La posibilidad de reproducir a escala piloto el procesado de los alimentos en condiciones similares a las utilizadas en la industria alimentaria permite llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el laboratorio y en las aulas y evaluar su viabilidad para ser transferidos al sector industrial.

Las instalaciones también ofrecen la oportunidad de desarrollar proyectos de colaboración con la industria alimentaria tanto para optimizar sus procesos como para desarrollar nuevos productos.

Finalmente, la Planta Piloto también contribuye a la difusión de las actividades de la industria alimentaria a la sociedad a través de visitas, conferencias, mesas redondas, etc.

*El funcionamiento de la Planta Piloto se rige por un reglamento aprobado en la Junta de la Facultad de Veterinaria (26-11-2002).*

## 1.2.2. Equipo humano

### COMISIÓN DE FUNCIONAMIENTO

**COORDINADOR: Guillermo Cebrián Auré**

#### REPRESENTANTES DEL BLOQUE PROCESOS Y UTILLAJE

- Ignacio Álvarez Lanzarote
- Guillermo Cebrián Auré (coordinador)
- María Luisa Salvador Solano

#### REPRESENTANTES DEL BLOQUE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS

- Esther Arias Álvarez
- José Antonio Beltrán Gracia
- María Lourdes Sánchez Paniagua

#### REPRESENTANTES DEL BLOQUE CALIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

- Diego Gómez Lozano
- Marta Herrera Sánchez (secretaria)
- Ana Cristina Sánchez Gimeno

#### REPRESENTANTE PERSONAL ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

- Antonio Picardo Salamero

### PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

**Ana Martínez Álvarez.** Técnico Especialista de Laboratorio  
**Antonio Picardo Salamero.** Técnico Especialista de Laboratorio  
**Lourdes Murillo Jiménez.** Técnico Especialista de Laboratorio  
**M<sup>a</sup> Pilar Pavón.** Administración PACA

## **2. ACTIVIDADES**

## 2.1. ACTIVIDAD DOCENTE

A continuación, se presentan las actividades docentes llevadas a cabo en la Planta Piloto en el curso 2022/2023.

### 2.1.1. Grado en Veterinaria

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Higiene, Inspección y Control Alimentario	5º	Nutrición y Bromatología	12	3	3	108
Tecnología de los Alimentos	5º	Tecnología Alimentos	12	2-6	10	376
<b>TOTAL</b>						<b>484</b>

### 2.1.2. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Análisis Físico y Sensorial de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	5	4	4	80
Análisis Químico de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	5	4	5	100
Fundamentos de ingeniería química	2	Ingeniería Química	5	4	2	40
Operaciones Básicas	2	Ingeniería Química	5	2	5	50
Biotecnología alimentaria	3	Tecnología Alimentos	5	4	3	60
Cocinado Industrial y Restauración Colectiva	3	Tecnología Alimentos	5	3	4	60
Diseño industrial y Gestión M.A.	3	Ingeniería Procesos	5	1	3	15
Higiene Alimentaria Aplicada	3	Nutrición y Bromatología	5	3	3	45
Higiene alimentaria general	3	Nutrición y Bromatología	5	3	2	30
Tecnología de los Alimentos I	3	Tecnología Alimentos	5	4	4	80
Tecnología de los Alimentos II	3	Tecnología Alimentos	5	1-4	5	75
Enología	4	Química Analítica	10	3	4	120
Intensificación aceite, azúcar y cereal	4	Tecnología Alimentos	2	1	2	4
Intensificación Prod. Vegetales	4	Tecnología Alimentos	2	3	4	24
Intensificación sector lácteo	4	Tecnología Alimentos	1	2-4	4	18
Practicum	4	Tecnología Alimentos	-	2-4	-	134
Tecnología Carne y Pescado	4	Tecnología Alimentos	5	2	10	100
Tecnología Leche y Ovoproductos	4	Tecnología Alimentos	5	1,5-3	5	67,5
Tecnología Productos Vegetales	4	Tecnología Alimentos	5	4	3	60
<b>TOTAL</b>						<b>1162,5</b>

### 2.1.3. Grado en Biotecnología

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Biotecnología Alimentaria	4	Tecnología Alimentos	2	4	2	16
<b>TOTAL</b>						<b>16</b>

### 2.1.4. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Tecnología Post-cosecha	4	Tecnología Alimentos	1	4	1	8
<b>TOTAL</b>						<b>8</b>

### 2.1.5. Grado en Nutrición Humana y Dietética

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Tecnología de los alimentos	2	Tecnología Alimentos	4	4	1	16
<b>TOTAL</b>						<b>16</b>

### 2.1.6. Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	UNIDAD	TOTAL (horas)
Análisis sensorial de los alimentos	Tecnología Alimentos	16
Avances en Nutrición, Alimentación y Salud	Nutrición y Bromatología	2
Avances en la tecnología de los alimentos de origen vegetal	Tecnología Alimentos	12
Avances en la tecnología y el control de calidad de los productos lácteos	Tecnología Alimentos	9
Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	Tecnología Alimentos	18
Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	Tecnología Alimentos	15
<b>TOTAL</b>		<b>72</b>

Además de las actividades docentes anteriores se ha desarrollado parte del trabajo experimental de diversos Trabajos Fin de Grado, Trabajos Fin de Máster y tesis doctorales.

### 2.1.7. TABLA RESUMEN

LICENCIATURA/GRADO/MÁSTER	TOTAL (horas)
Grado en Veterinaria	484
Grado Ciencia y Tecnología de los Alimentos	1162,5
Grado en Biotecnología	16
Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural	8
Grado en Nutrición Humana y Dietética	16
Máster CSTA	72
<b>TOTAL</b>	<b>1758,5</b>

## 2.2. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Dentro de la actividad investigadora se recogen todas aquellas actividades llevadas a cabo en el año 2023.

### 2.2.1 Proyectos de investigación con financiación pública realizados parcial o totalmente en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

TÍTULO	ORGANISMO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
Akis Local Valle del Rio Manubles	DGA	M. Eugenia Venturini
Adaptación del cultivo de judía verde como alternativa de segunda cosecha en la comarca de las cinco villas	DGA	M. Eugenia Venturini
Babygrains	DGA	Ana Ferrer
PID2019-106877RA-I00: Análisis y evaluación del riesgo por aflatoxinas en cacao y productos derivados	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	M. Herrera
PID2021-123404NB-I00: Papel de variantes de <i>Salmonella</i> spp. resistentes a antibióticos, biocidas y métodos de conservación, en la seguridad alimentaria	AEI	D. García / R. Pagán
LandSea	UE	J. Calanche/JA. Beltrán
Implementación de la tecnología de los pulsos eléctricos de alto voltaje para la revalorización de levaduras del sector cervecero y enológico	Agencia Española de Investigación	J. Raso/ C. Sánchez
Inactivación de Anisakis y <i>Toxoplasma gondii</i> en pescado y carne basada en Pulsos Eléctricos de Alto Voltaje	DGA	I. Alvarez
Mejora de envases basados en proteínas para la conservación de frutas y hortalizas en cuarta gama	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	J. González
Cultivos ecológicos de cereales en Aragón: km.0 (CEREKMO)	DGA	A. Ferrer
PID2019-104712RA-I00	Agencia Española de Investigación	E. Gayán
RTC-2017-5965-6, ARQUE	FONDOS FEDER	M. Luisa Salvador
Electrodomésticos hiper-sostenibles y con alto impacto en la experiencia culinaria (HIPATIA)	MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN	M. Luisa Salvador

**2.2.2 Proyectos de investigación con empresas o centros de investigación realizados parcial o totalmente en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.**

TÍTULO	EMPRESA/CENTRO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
Confidencial	Angulas Aguinaga	I. Álvarez
Confidencial	Ataraxial	PPCTA
Confidencial	Cuviro	M.E. Venturini/G. Cebrián
Confidencial	CITA	PPCTA
Confidencial	CNTA	PPCTA
Confidencial	Conservas Adell	PPCTA
Confidencial	CRDOP JAMÓN DE TERUEL/PALETA DE TERUEL	M.M. Campo
Confidencial	Friesland-Campina	PPCTA
Confidencial	IMIDRA	M.M. Campo
Confidencial	INNOFLOWER	I. Álvarez
Confidencial	NATURUEL	PPCTA
Confidencial	Pastas Romero	J. Calanche/JA. Beltrán
Confidencial	SAMCA/DELYFACTORY	PPCTA
Confidencial	UPV	J. Calanche/JA. Beltrán
Confidencial	Urzante	I. Álvarez/G. Cebrián
Confidencial	UVESA	M.M. Campo

## 2.3. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN

En este epígrafe se recogen todas aquellas actividades llevadas a cabo en el año 2023.

### 2.3.1. Visitas

Fecha	INSTITUCIÓN/EMPRESA (Acompañante)*
20/01/2023	CPIFP de Movera.
23/01/2023	Estudiantes de la Universidad de la experiencia.
01/02/2023	Estudiantes de la Universidad de la experiencia.
01/02/2023	Medac. Grado superior en Nutrición y dietética.
02/02/2023	IVSA. Asociación de estudiantes de Veterinaria de Viena.
06/02/2023	Grupo Smartech by Food.
09/02/2023	CPIFP de Movera.
13/02/2023	Karolina Simal, presidenta de Pink Boots.
21/02/2023	Profesores e investigadores de la Universidad de Turín (UNITA).
24/03/2023	CPIFP de Movera.
11/04/2023	Profesores de la UFT (University of Food Technologies de Plovdiv, Bulgaria).
10/06/2023	25º aniversario de finalización de los estudios de Veterinaria en la FVZ (1993-1998)
13/06/2023	iFood (gestionada por Diego García y Rafael Pagán).
19/06/2023	ATADES
03/07/2023	Biosurya
30/09/2023	43º aniversario promoción 1975-80 de Veterinaria
06/10/2023	Conferencia de Decanos de CTA
18/10/2023	Director General de Calidad y Seguridad Alimentaria de la DGA
31/10/2023	Carmen Leticia Orozco López (Universidad de Jalisco).
01/11/2023	Erik Keven Silva –Universidad de Campinas (con Javier Raso) .
14/11/2023	Visita de Huber Rizzo, Universidad de Pernambuco
12/12/2023	38º aniversario promoción 1980-1985 Veterinaria (con Marta Herrera)

\* Si no se indica nada el anfitrión/acompañante fue el Prof. Guillermo Cebrián

### 2.3.2. Actividades de difusión y representación

#### 2.3.2.1. Impartición y/o participación en cursos de formación, seminarios o charlas

Curso
Técnicas para evaluar la calidad y seguridad de los alimentos (S. Bayarri y D. Pérez)
Proyecto DUALIZA (Junto con CPIFP Movera)
Participación en la JORNADA TÉCNICA FIGAN 2023 “Presentación de proyectos y servicios aplicados a la ganadería y la industria agroalimentaria”

#### 2.3.2.2. Participación en proyectos de difusión

Proyecto
Alimentando Vocaciones V (III Feria Escolar Agroalimentaria de Aragón)

### 2.3.2.3. Grabaciones y reportajes

Fecha	ACTIVIDAD
01/09/2023	Grabación TV Aragón – Aragón Noticias
24/11/2023	Grabación TV Aragón- “20º Aniversario Planta Piloto para “Tempero”
31/12/2023	Reportaje en Heraldo de Aragón

### 2.3.2.4. Representación

Como integrante del Consejo Alimentario Municipal de Zaragoza la Planta Piloto ha participado en las diferentes reuniones de los grupos de trabajo.

### 2.3.2.5. Otros

Además de los contratos/proyectos desarrollados en la Planta Piloto esta última (y en su representación el coordinador) ha mantenido reuniones y/ o contactos con empresas privadas como BreadFree, La Mar de Sabor, Levprot, NewFood, Oviaragón-Pastores Grupo Cooperativo, Profand etc.

## 2.3.3. Otros

### 2.3.3.1. Participación en proyectos de innovación docente

Programa	Línea	TÍTULO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
PIIDUZ	PIIDUZ_1 (589)	Red ANTENAS - VetOpen (II)	Ignacio Álvarez
PIIDUZ	PIIDUZ_1 (776)	Generación de nuevos recursos docentes para la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos como base para un aprendizaje multidisciplinar e integrado en los grados de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Veterinaria.	Guillermo Cebrián
PIEC	2022 (664)	Integrando transversalmente los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) en la Facultad de Veterinaria (III)	Ignacio Álvarez
<b>Convocatoria de apoyo a la producción de objetos de aprendizaje abiertos para el curso 2022-2023 en el marco del proyecto UniProducción del plan UniDigital</b>		Ciencia y Tecnología de los Productos de Origen vegetal	Guillermo Cebrián
		Ciencia y Tecnología de los Productos de Origen animal	
		Ciencia y Tecnología de los Productos Lácteos	
		Vídeo interactivo de un esterilizador de productos líquidos	Ignacio Álvarez
		Vídeo interactivo de un pasteurizador de productos líquidos	

### **3. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO**

### 3.1. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS y MATERIAL NO FUNGIBLE

En este epígrafe se incluyen todos los equipos y materiales adquiridos/instalados en el año 2023.

#### 3.1.1. Equipos y materiales adquiridos/cedidos para su uso en la Planta Piloto

Equipo/s	Procedencia de fondos
Mobiliario de Cocina Planta Superior	Planta Piloto
Frigorífico, Campana de extracción, lavavajillas y placa de inducción	BSH Electrodomésticos
Horno, Microondas y Ronner	Ignacio Álvarez
Extractores de humos portátiles cocina	Guillermo Cebrián
Molinillo cocina	Nutrición y Bromatología
Horno deshidratador	VITAVE
Granatario	Planta Piloto
Granatario	Tecnología de los Alimentos
Televisor, pizarra digital, tablet y porta-tablet y cámara de documentos	Vice-rectorado de Educación Digital y Formación Permanente
Ordenador Portátil	Facultad de Veterinaria
Pizarras móviles (4)	Planta Piloto

## 4. MEMORIA ECONÓMICA

#### 4.1. CUADRO RESUMEN DE INGRESOS Y GASTOS

##### INGRESOS

Concepto	Cantidad
Contratos y servicios de transferencia a empresas	19.272,70 €
Uso de instalaciones por investigadores	2.483,65 €
<b>TOTAL</b>	<b>21.756,35 €</b>

##### GASTOS (Base Imponible)

Concepto	Cantidad
Material fungible y de oficina (incluye alimentos)	1.857,04 €
Infraestructuras, reparaciones e inventariable	11.887,76 €
Actividades de difusión	1.827,26 €
<b>TOTAL</b>	<b>15.072,06 €</b>

##### OTRAS APORTACIONES

Entidad/Organismo	Concepto	Cantidad
Comité Organizador del XI Congreso CYTA-CESIA	Reparación de instalaciones	2.500,00 €
Dpto Prod. Animal y Ciencia de los Alimentos	Reparación de instalaciones	1.500,00 €
Facultad de Veterinaria	Reparación de instalaciones	2.377,78 €
<b>TOTAL</b>		<b>6.377,78 €</b>